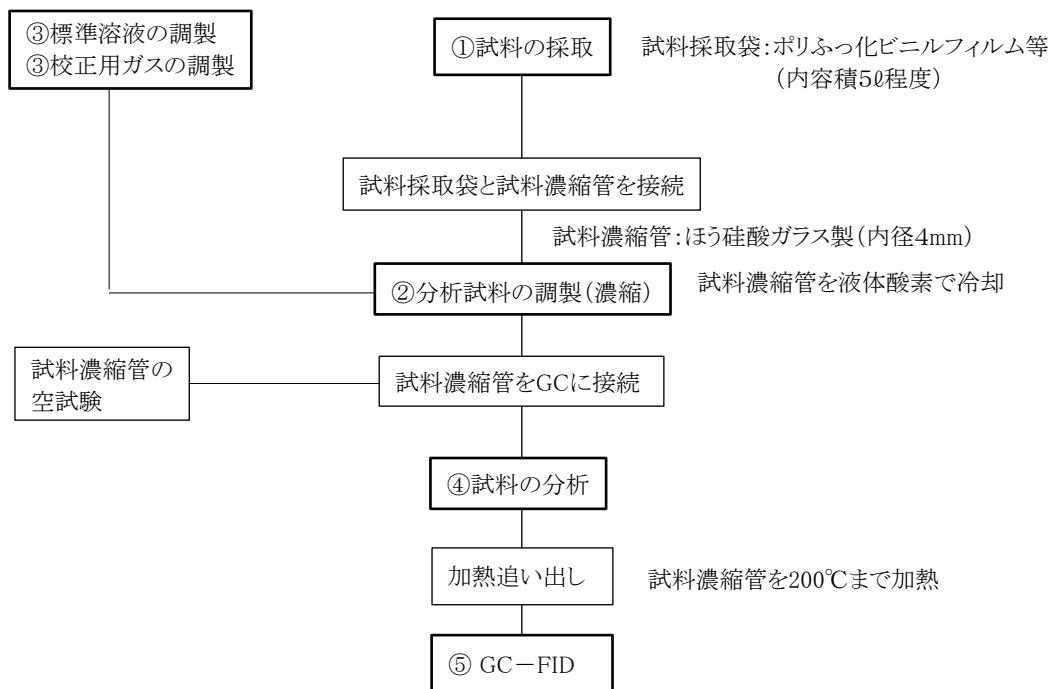


2.7 トルエン, スチレン及びキシレン

2.7.1 試料採取から分析に至るまでの全体的な操作手順(測定方法)

『敷地境界線における濃度の測定－低温濃縮法』

『気体排出口における流量の測定－低温濃縮法』



* : 試料採取量

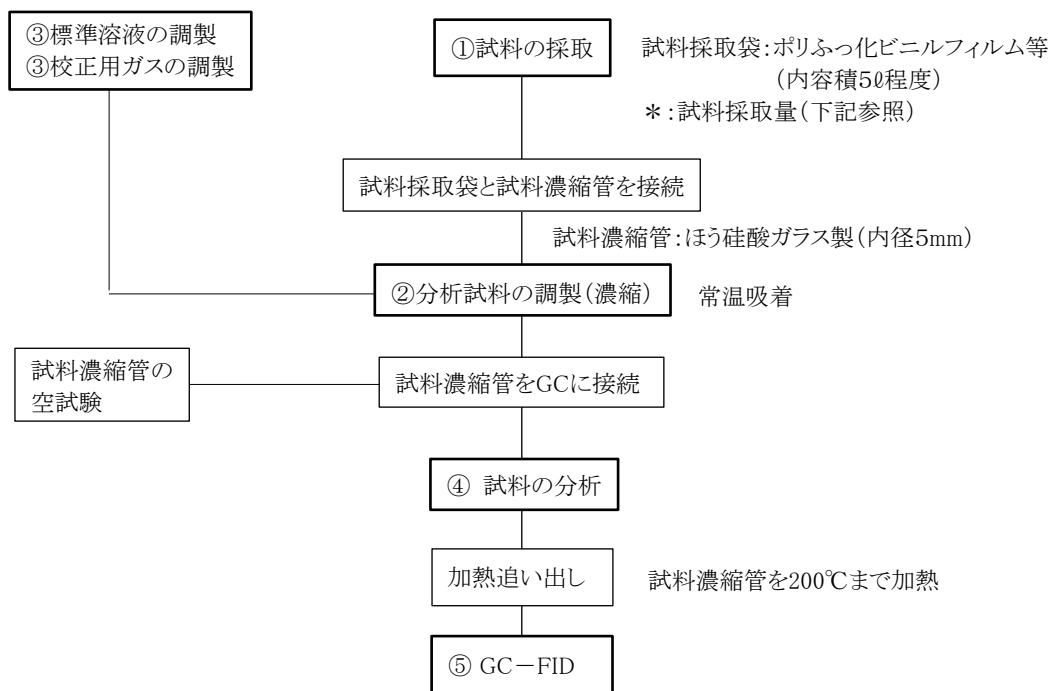
『敷地境界線における濃度の測定』の場合 : 6 ~ 30秒以内 (50程度)

『気体排出口における流量の測定』の場合 : 特に規程はない (5 ~ 100程度)

注) スチレンを除く

『敷地境界線における濃度の測定－常温吸着法』

『気体排出口における流量の測定－常温吸着法』



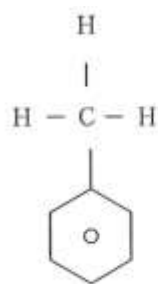
* : 試料採取量

『敷地境界線における濃度の測定』の場合 : 6 ~ 30秒以内 (50程度)

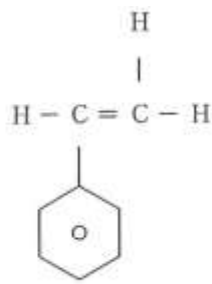
『気体排出口における流量の測定』の場合 : 特に規程はない (5 ~ 100程度)

注) スチレンを除く

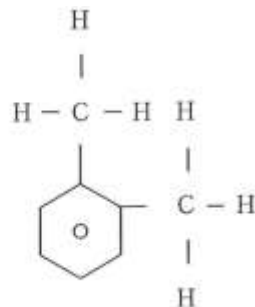
2. 7. 2 構造式



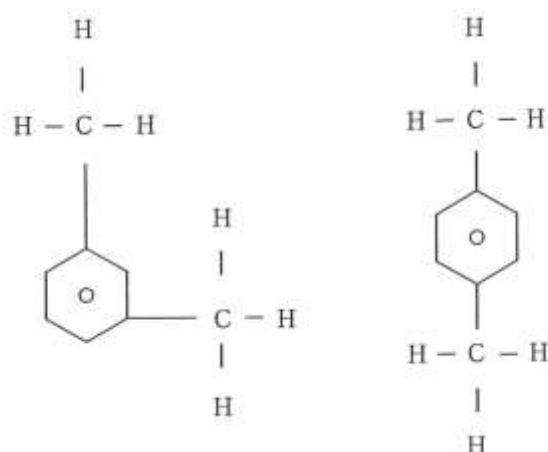
トルエン $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$



スチレン $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCH}_2$



オルトキシレン $\text{C}_6\text{H}_4 (\text{CH}_3)_2$



メタキシレン $C_6H_4(CH_3)_2$ パラキシレン $C_6H_4(CH_3)_2$

2.7.3 性状

物質名	化学式	分子量	比重	融点℃	沸点℃	溶解度
トルエン	$C_6H_5CH_3$	92.14	0.8716	-95	110.8	不溶
スチレン	$C_6H_5CHCH_2$	104.15	0.907	-317	145.8	微溶
オルトキシレン	$C_6H_4(CH_3)_2$	106.17	0.881	-25	144	不溶
メタキシレン	$C_6H_4(CH_3)_2$	106.17	0.867	-47.4	139.3	不溶
パラキシレン	$C_6H_4(CH_3)_2$	106.17	0.8610	13.2	138.5	不溶

2.7.4 『敷地境界線における濃度の測定』

2.7.4.1 『敷地境界線における濃度の測定—低温濃縮法』

【測定方法】

昭和47年環境庁告示第9号別表第7の第1（第2部 3. 悪臭防止法施行規則参照）

【測定方法の概要】

試料採取袋に採取した試料を液体酸素で冷却した試料濃縮管に通し、トルエン、スチレン及びキシレン（オルト、メタ、パラ）を低温濃縮する。水素炎イオン化検出器を備えたGCに試料濃縮管を接続し、試料濃縮管を加熱してトルエン、スチレン及びキシレンをカラムに導入し分析する。

【①試料の採取】

試料ガス採取装置を用いて、試料採取袋に6秒以上30秒以内で全量5ℓを採取する。

【試料ガス採取装置】

試料ガス採取装置として、3形式（(1)吸引ポンプ形式 (2)吸引ケース形式 (3)試料ガス採取用吸引瓶形式）の内のいずれかを用いる。

【②分析用試料の調製】

試料採取袋の試料を液体酸素で冷却した試料濃縮管に通し、トルエン、スチレン及びキシレンを低温濃縮する。

【試料濃縮管の調製】

試料濃縮管（ほう硅酸ガラス製，内径4 mm程度，外部にニクロム線を等間隔に巻いて加熱できる構造）に充てん剤（担体のみ：液相が無い物）を充てんし，充てん剤がこぼれないように両端を石英ガラスウールで止める。試料濃縮管に窒素を流しながら200℃程度で2～3時間空焼きした後，使用する。

【③標準溶液の調製】

容量100mlのメスフラスコにトルエン，スチレン及びキシレン（オルト，メタ，パラ）それぞれ1.0gを取りノルマルペンタンに溶かし，ノルマルペンタンを標線まで加える。

この溶液1 μ lは，トルエン，スチレン及びキシレン（オルト，メタ，パラ）それぞれ10 μ g含まれる。

【③校正用ガスの調製の場合】

トルエン5 μ l，スチレン5 μ l，オルトキシレン5 μ l，メタキシレン5 μ l及びパラキシレン5 μ lをマイクロシリンジに取り，校正用ガス瓶（容量1,000ml，希釈ガス：窒素）にシリコンゴム栓を通して注入し，校正用ガス瓶を加熱（100℃程度）気化させ調製する。

このガス1 mlは，トルエンの気体として1.06 μ l，スチレンの気体として0.975 μ l，オルトキシレンの気体として0.928 μ l，メタキシレンの気体として0.916 μ l，及びパラキシレンの気体として0.908 μ l（0℃，101.3kPa）に相当する。

【④試料の分析】

液体酸素で冷却した試料濃縮管を，GCに接続する。GCの三方コックを切り替えて試料濃縮管にキャリアーガスを流し，その流量が安定し，かつ，検出器の応答が十分安定していることを確認した後，液体酸素を外して試料濃縮管を-183℃から200℃程度まで約1分間（注1）で加熱脱着させ，トルエン，スチレン及びキシレンをカラムに導入し昇温分析する。（注1）できるだけ速く昇温させる

【試料の保存】

試料採取袋に採取した試料は，冷暗所に保管する（注2）。

（注2）試料採取後は，速やかに分析する。

【⑤分析方法】

1) GC分析条件例

検出器 : 水素炎イオン化検出器 (FID)
カラム : ガラス製, 内径 3mm, 長さ 3m
カラム充てん剤 : 5%SP-1200+1.75%ベントン34 Uniport HP
注入口温度 : 120°C
カラム温度 : 40~100°C 5°C/分昇温
キャリアーガス : 窒素, 50ml/分

2) 検量線

検量線の作成は, 【③標準溶液の調製】の溶液を 1/10~1/100に希釈したものを, マイクロシリンジを用いて 1 μl を取り, 【④試料の分析】で行う。または, 校正ガスを用いる場合は, 【③校正用ガスの調製の場合】のガスを 1/100~1/1,000に希釈したものを, ガスシリンジを用いて 1~5 ml を取り, 【④試料の分析】で行う。注入量と得られたピーク面積から検量線を作成する。

3) 定量

分析用試料を【④試料の分析】で分析し, ピーク面積を求め, 検量線に照らしてトルエン, スチレン及びキシレン量を求める。

4-1) 濃度の算出 (標準溶液の調製の場合)

濃度の算出は, 3) 定量で求めたトルエン, スチレン及びキシレン量 A (μg) から, 試料採取時の気温 t (°C), 気圧 P (kPa) 及び吸引ガス量 V (ℓ) を用いて, ppmとして求める。

$$C \text{ (ppm)} = \frac{22.4 \times A}{M^* \times V \times \frac{273}{273+t} \times \frac{P}{101.3}}$$

* M: 分子量 (トルエン : 92.14 スチレン : 104.15 オルトキシレン : 106.17 メタキシレン : 106.17 パラキシレン : 106.17)

4-2) 濃度の算出 (校正用ガスの調製の場合)

濃度の算出は, 3) 定量で求めたトルエン, スチレン及びキシレン量 A (μℓ) から, 試料採取時の気温 t (°C), 気圧 P (kPa) 及び吸引ガス量 V (Pℓ) を用いて, ppmとして求める。

$$C \text{ (ppm)} = \frac{A}{V \times \frac{273}{273+t} \times \frac{P}{101.3}}$$

5) 定量下限

試料採取量を1ℓとした場合の定量下限は、0.01ppm程度である。

6) 試薬

- (1) ノルマルペンタン：特級試薬
- (2) トルエン：特級試薬
- (3) スチレン：特級試薬
- (4) オルトキシレン：特級試薬
- (5) メタキシレン：特級試薬
- (6) パラキシレン：特級試薬

7) 装置・器具

- (1) メスフラスコ (10ml, 100ml)
- (2) ホールビペット (1ml, 5ml, 10ml)
- (3) マイクロシリンジ (5 μ l, 100 μ l)
- (4) ガスシリンジ (1ml, 5ml)
- (5) ガラス製カラム：ガラス製, 内径3mm, 長さ3m
- (6) カラム充てん剤：5%SP-1200+1.75%ベントン34
- (7) 試料濃縮管
- (8) ステンレス製注射針
- (9) 温度調節器
- (10) 試料採取袋 (容量5～100程度, ポリエステル製)
- (11) 校正用希釈瓶 (容量1,000ml程度)
- (12) ジュワー瓶 (0.5ℓ, 及びタンク10ℓ)
- (13) 液体酸素
- (14) GC (FID装備)
- (15) 試料ガス採取装置
- (16) 試料ガス濃縮装置 (吸引ポンプ, 流量計)

2.7.4.2 『敷地境界線における濃度の測定—常温吸着法』

【測定方法】

昭和47年環境庁告示第9号別表第7の第2 (第2部 3. 悪臭防止法施行規則参照)

【測定方法の概要】

試料採取袋に採取した試料をポーラスポリマービーズを充てんした試料捕集管に通し、

トルエン、スチレン及びキシレン（オルト、メタ、パラ）を常温吸着捕集する。水素炎イオン化検出器を備えたGCに試料捕集管を接続し、試料捕集管を加熱してトルエン、スチレン及びキシレン（オルト、メタ、パラ）をカラムに導入し分析する。

【①試料の採取】

2.7.4.1 『敷地境界線における濃度の測定－低温濃縮法』の【①試料の採取】と同様。

【試料ガス採取装置】

2.7.4.1 『敷地境界線における濃度の測定－低温濃縮法』の【試料ガス採取装置】と同様。

【②分析用試料の調製】

試料採取袋の試料を常温で試料捕集管に通し、トルエン、スチレン及びキシレンを常温吸着する。

【試料捕集管の調製】

試料捕集管（ほう硅酸ガラス、内径5mm程度、長さ18cm程度）に充てん剤(注3)を充てんし、充てん剤がこぼれないように両端を石英ガラスウールで止める。試料捕集管に窒素を流しながら200℃程度で2～3時間空焼きした後、使用する。

（注3）充てん剤としては、Tenax GC（現在はTenax GCが製造中止のため代替えとしてTenax TA）を用いる。

【③標準溶液の調製】

2.7.4.1 『敷地境界線における濃度の測定－低温濃縮法』の【③標準溶液の調製】と同様。

【③校正用ガスの調製の場合】

2.7.4.1 『敷地境界線における濃度の測定－低温濃縮法』の【③校正ガスの調製の場合】と同様。

【④試料の分析】

試料捕集管をGCに接続する。GCの三方コックを切り換えて試料捕集管にキャリアガスを流し、その流量が安定し、かつ、検出器の応答が十分安定していることを確認した後、試料捕集管を常温から200℃程度まで約1分間で加熱脱着させ、トルエン、スチレン及びキシレンをカラムに導入し、昇温分析する。

【試料の保存】

試料採取袋に採取した試料を、ただちに試料捕集管に吸着捕集し、冷暗所に保存(注4)する。

（注4）試料捕集管は、速やかに分析する。

【⑤分析方法】

2.7.4.1 『敷地境界線における濃度の測定－低温濃縮法』の【⑤分析方法】と同様。

1) 試薬

- (1) ノルマルペンタン：特級試薬
- (2) トルエン：特級試薬
- (3) スチレン：特級試薬
- (4) オルトキシレン：特級試薬
- (5) メタキシレン：特級試薬
- (6) パラキシレン：特級試薬
- (7) ポーラスポリマービーズ：Tenax GC (Tenax TA)

2) 装置・器具

- (1) メスフラスコ (10ml, 100ml)
- (2) ホールピペット (1ml, 5ml, 10ml)
- (3) マイクロシリンジ (5 μ l, 100 μ l)
- (4) ガスシリンジ (1ml, 5ml)
- (5) ガラス製カラム：ガラス製, 内径3mm, 長さ3m
- (6) カラム充てん剤：5%SP-1200+1.75%ベントン34
- (7) 試料捕集管
- (8) ステンレス製注射針
- (9) 温度調節器
- (10) 試料採取袋 (容量5～100程度, ポリエステル製)
- (11) 校正用希釈瓶 (容量1,000ml程度)
- (12) GC (FID装備)
- (13) 試料ガス採取装置
- (14) 試料ガス濃縮装置 (吸引ポンプ, 流量計)

2.7.5 『気体排出口における流量の測定』

スチレンを除く。

【測定方法】

昭和47年環境庁告示第9号別表第7の第1

昭和47年環境庁告示第9号別表第7の第2

【測定方法の概要】

排出ガス中のトルエン及びキシレン（オルト，メタ，パラ）濃度が，濃縮操作をしないでGCで検出できる場合には，試料採取袋に採取した排出ガスの一部を直接カラムに導入し分析する。濃縮操作をしなければGCで検出できない場合には，2.7.4.1及び2.7.4.2『敷地境界線における濃度の測定』の【測定方法】と同様の操作を行う。

【①試料の採取】

試料ガス採取装置を用いて試料採取袋に状況に応じ，排出ガスを採取する。

【試料ガス採取装置】

試料ガス採取装置として，2形式（(1)吸引ポンプ形式（2）吸引ケース形式）の内のいずれかを用いる。

【②分析用試料の調製】

- 1) 試料採取袋の排出ガスを，直接ガスシリンジに取る。
- 2) 定量下限に達しない低濃度の場合

試料採取袋の排出ガスを液体酸素で冷却した試料濃縮管に通し，トルエン及びキシレンを低温濃縮する。

- 3) 定量下限に達しない低濃度の場合

試料採取袋の排出ガスを常温で試料捕集管に通し，トルエン及びキシレンを常温吸着する。

【④試料の分析】

- 1) 試料採取袋に採取した排出ガス1mlをガスシリンジに分取し，FIDを備えたGCに直接導入して，トルエン及びキシレンを分析する。
- 2) 定量下限に達しない低濃度の場合

1) の操作で定量下限に達しない低濃度の場合は，2.7.4.1及び2.7.4.2『敷地境界線における濃度の測定』の【④試料の分析】に従い分析する。

【日本工業規格28808に定める方法】

- 1 アンモニアの項と同様。

2.7.6 特定悪臭物質の測定の方法の解説

2.7.6.1 昭和47年環境庁告示第9号別表第7の第1

(敷地境界線における濃度の測定—低温濃縮法)

第1 敷地境界線における濃度の測定—低温濃縮法

1 試薬

(1) ノルマルペンタン

《解説》

2.5 イソブタノールの項と同様。

第1 敷地境界線における濃度の測定—低温濃縮法

1 試薬

(2) トルエン、スチレン及びキシレン標準溶液

《解説》

キシレンとは、異性体（オルト、メタ及びパラ）の総称である。標準溶液は、トルエン、スチレン及びキシレンの3異性体の計5種類をノルマルペンタンに溶解する。

1) 計算例を示すと、ノルマルペンタン1 μl 中にトルエン、スチレン、オルトキシレン、メタキシレン及びパラキシレンそれぞれ10 μg 含む。

トルエン、スチレン、オルトキシレン、メタキシレン及びパラキシレン

$$= \frac{1.0\text{g}}{100\text{ml}} = 10 \mu\text{l/ml}$$

2) トルエン等の標準溶液のガスクロマトグラフの分離例を、**図2.7-1**に示す。

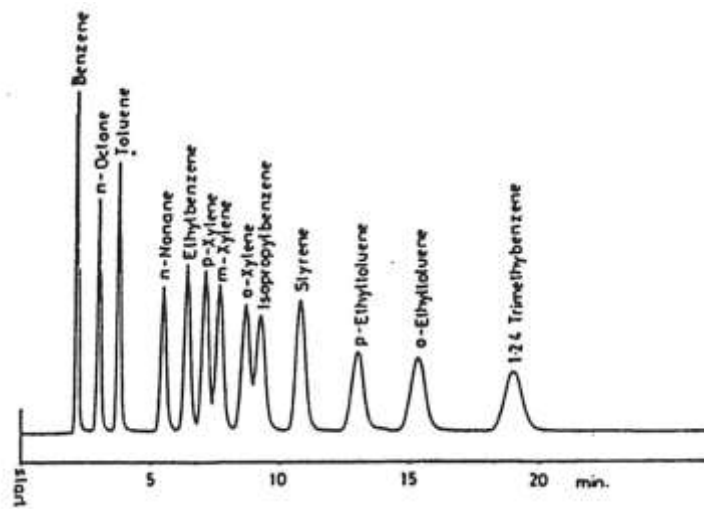


図2. 7-1 標準溶液によるガスクロマトグラフの分離例

第1 敷地境界線における濃度の測定—低温濃縮法

2 装置及び器具

《解説》

- 1) 装置及び器具は、2. 5 イソブタノールの項と同様。
- 2) 充てん剤によってノルマルデカンとスチレンが保持時間が同じ可能性があるので、分離状況を確認する。

第1 敷地境界線における濃度の測定—低温濃縮法

3 測定の手順

《解説》

2. 5 イソブタノールの項と同様。

備考

3 検量線の作成・・・・・・・・・・

《解説》

検量線の作成において、ノルマルペンタンで希釈した標準溶液を用いるとトルエン、スチレン及びキシレンのピークの分離が溶媒の影響で悪くなる場合がある。このような時には、溶媒希釈ではなく校正用ガス瓶を用いてガス化すれば、溶媒の影響がなくGC分析できる。

例えば、トルエン、スチレン及びキシレン（オルト、メタ、パラ）の原液5 μlをマイクロシリンジで取り、校正用ガス瓶（容量1,000ml程度）に注入する。この校正用ガス瓶を

約100℃に加熱して、トルエン、スチレン及びキシレン（オルト、メタ、パラ）を気化させる（1段希釈）。常温にもどしてからガスシリンジで1ml取り、他の校正用ガス瓶（容量1,000ml程度）に希釈することにより、トルエン1.06ppm、スチレン0.975ppm、オルトキシレン0.928ppm、メタキシレン0.916ppm及びパラキシレン0.908ppm（0℃, 101.3kPa）の校正ガスが得られる（2段希釈）。

1) トルエンの校正ガス

1 段希釈

$$C1(\text{ppm}) = \frac{0.8716\text{g/ml} \times 5\mu\text{l} \times 22.4\text{l}}{92.14\text{g} \times 1,000\text{ml}} = 1,060$$

2 段希釈

$$C2(\text{ppm}) = \frac{1060 \times 1\text{ml}}{1,000\text{ml}} = 1.06$$

2) スチレンの校正ガス

1 段希釈

$$C1(\text{ppm}) = \frac{0.907\text{g/ml} \times 5\mu\text{l} \times 22.4\text{l}}{104.15\text{g} \times 1,000\text{ml}} = 975$$

2 段希釈

$$C2(\text{ppm}) = \frac{975 \times 1\text{ml}}{1,000\text{ml}} = 0.975$$

3) オルトキシレンの校正ガス

1 段希釈

$$C1(\text{ppm}) = \frac{0.881\text{g/ml} \times 5\mu\text{l} \times 22.4\text{l}}{106.17\text{g} \times 1,000\text{ml}} = 928$$

2 段希釈

$$C1(\text{ppm}) = \frac{928 \times 1\text{ml}}{1,000\text{ml}} = 0.928$$

4) メタキシレンの校正ガス

1 段希釈

$$C1(\text{ppm}) = \frac{0.867\text{g/ml} \times 5\mu\text{l} \times 22.4\text{l}}{106.17\text{g} \times 1,000\text{ml}} = 916$$

2 段希釈

$$C2(\text{ppm}) = \frac{916 \times 1\text{ml}}{1,000\text{ml}} = 0.916$$

5) パラキシレンの校正ガス

1 段希釈

$$C1(\text{ppm}) = \frac{0.8610\text{g/ml} \times 5\mu\text{l} \times 22.4\text{l}}{106.1\text{g} \times 1,000\text{ml}} = 908$$

2 段希釈

$$C2(\text{ppm}) = \frac{908 \times 1\text{ml}}{1,000\text{ml}} = 0.908$$

試料捕集管を用いたトルエンの検量線例を、図2.7-2に示す。

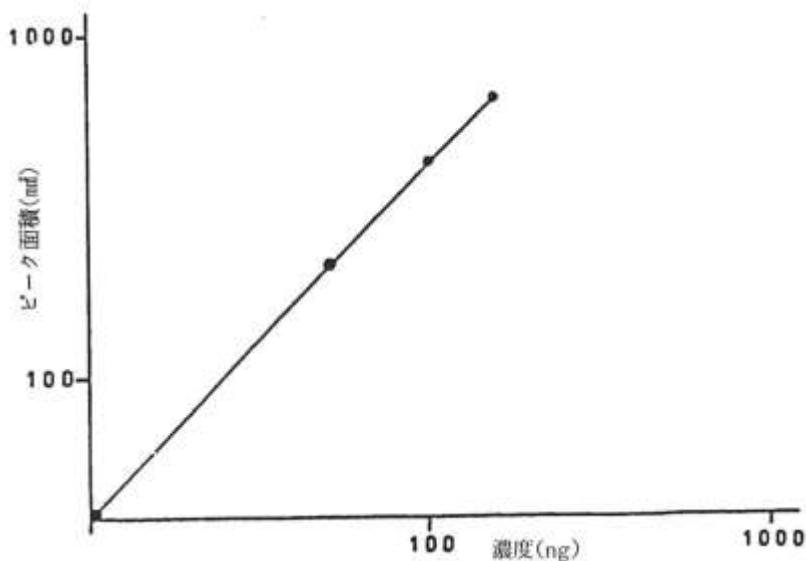


図2.7-2 試料捕集管を用いたトルエンの検量線例

2.7.6.2 昭和47年環境庁告示第9号別表第7の第2

(敷地境界線における濃度の測定—常温吸着法)

第2 敷地境界線における濃度の測定—常温吸着法

1 試薬

- (1) トルエン、スチレン及びキシレン標準溶液

《解説》

2.7.6.1 第1敷地境界線における濃度の測定—低温濃縮法と同様。

第2 敷地境界線における濃度の測定—常温吸着法

1 試薬

- (2) ポーラスポリマービーズ

《解説》

GC/MSを使用した2.4アルデヒド類の項のTenax GCと同様。

第2 敷地境界線における濃度の測定—常温吸着法

2 装置及び器具

《解説》

2.6 酢酸エチル及びメチルイソブチルケトンの項と同様。

第2 敷地境界線における濃度の測定—常温吸着法

3 測定の手順

《解説》

2.6 酢酸エチル及びメチルイソブチルケトンの項と同様。

2.7.6.3 昭和47年環境庁告示第9号別表第7の第3

(気体排出口における流量の測定)

第3 気体排出口における流量の測定

備考 1 定量が可能な場合・・・

2 妨害成分がなく・・・

《解説》

2.5 イソブタノールの項と同様。

2.7.7 アンケートの質問に対する回答及び解説

アンケート調査を行った平成2年は、トルエンやキシレンの測定方法はまだ告示されていなくスチレンだけであったので、ここではスチレンだけについての回答及び解説である。

Q1 試料捕集管はガラス製に限定せず、内部をガラスコーティングしたステンレス管の採用を検討すべき。

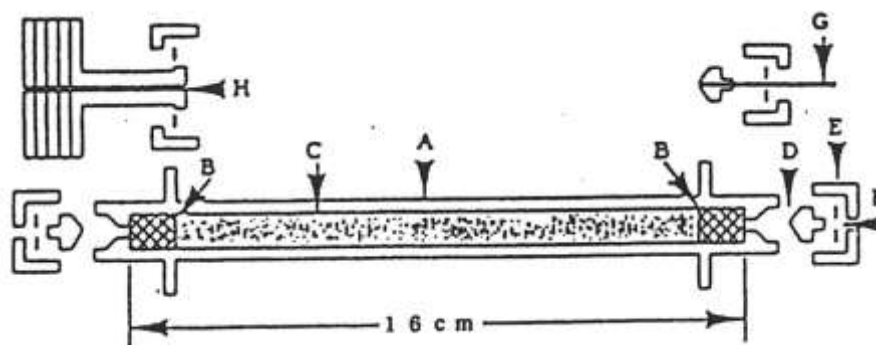
Q2 試料捕集管の保存及び運搬時において妨害を受けることがある。

《A1》 《A2》

試料採取後の試料捕集管の保存は、できる限り短くする必要がある。試料捕集管の連搬

及び保存時において妨害を受ける場合には、告示されていないが気密性の高いステンレス製試料捕集管が良い。ステンレス製試料捕集管例を、**図2.7-3**に示す。

- 1) ステンレス製試料捕集管に0.6gのTenax GCを充てんし、充てん層の両端を石英ガラスウールで固定したものを試料捕集管として使用する。この試料捕集管をGCのカラム槽に入れ、キャリアガスを50ml/分程度流しながら250℃で6時間程度空焼きし、室温付近まで冷却後ステンレス製盲ニップルで密栓する。
- 2) 試料ガス採取方法は、試料採取袋を試料捕集管に接続して吸引ポンプ及び流量計をセットし、0.1~0.5l/分の速度で2l吸引する。試料を捕集した試料捕集管を、ステンレス製盲ニップルで密栓し、分析時まで冷凍庫で保存する。
- 3) とにかくできるだけ早く分析をおこなう。保存する場合には、清浄な場所に置き、溶媒が保管や使用されている試験室には置かないこと。



A: ステンレス製試料捕集管 B: 石英ガラスウール C: Tenax GC
D: ニップル E: ナット F: バックシン G: ニップル付注射針
H: ニップル付キャリアーガス導管

図2.7-3 ステンレス製試料捕集管の例

Q3 パックドカラムからキャピラリーカラムに変えた方が感度と分離の点でよい

《A3》

昭和51年改正では、パックドカラムを使用することになっていたが、平成6年の測定方法の改正では、キャピラリーカラムを用いてもよいことになった。

キャピラリーカラムを使用する場合の測定方法例を下記に示す。

Tenax GCを充てんしたステンレス製試料捕集管と試料採取袋を接続し、スチレン等を常温吸着捕集した後、盲栓をする。試料捕集管の盲栓を外してニップル付注射針を試料捕集管の試料採取側に取り付ける。また、ニップル付キャリアーガス導管を試料吸引側に取り付け、窒素を流しながら試料捕集管を250℃で12分間加熱し、トルエン、スチレン及び

キシレンを液体酸素で冷却したキャピラリーカラムに再捕集する。次にキャピラリーカラムを液体酸素から外し、分析条件と同様に50～200℃まで5℃昇温させ、水素炎イオン化検出器を備えたGCで分析する。試料導入操作例を、**図2.7-4**に示す。また、分析条件例を、**表2.7-1**に示す。

表2.7-1 GC分析条件例

項目	条件
カラム	キャピラリーカラム：SUPELCO VOCOL 膜厚3 μm, 内径0.53mm, 長さ105m
カラム温度	初期温度50℃, (初期温度の保持時間0分), 昇温率(毎分5℃) 到達温度200℃ (到達温度の保持時間10分)
注入口温度	100℃
キャリアーガス	窒素、5 ml/分
メイクアップガス	窒素、45 ml/分
検出器	水素炎イオン化検出器 (FID)

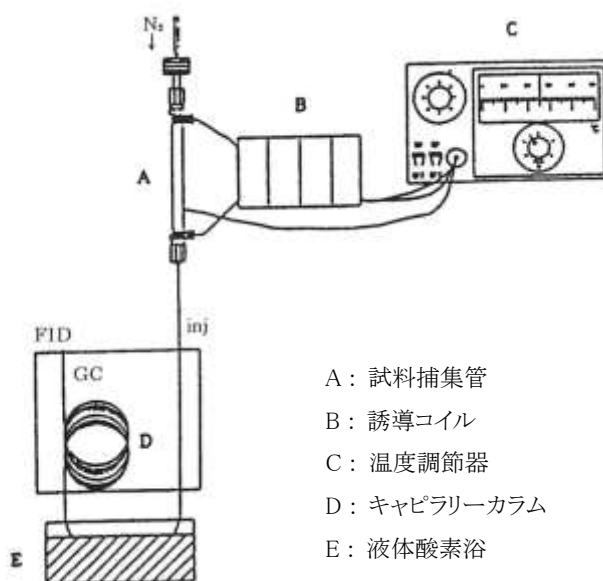


図2.7-4 試料導入操作例

キャピラリーカラムによるガスクロマトグラムを、**図2.7-5**に示す。

表2.7-1に示す分析条件例では、パラキシレンとメタキシレン、オルトキシレンとスチレンの分離が悪い。

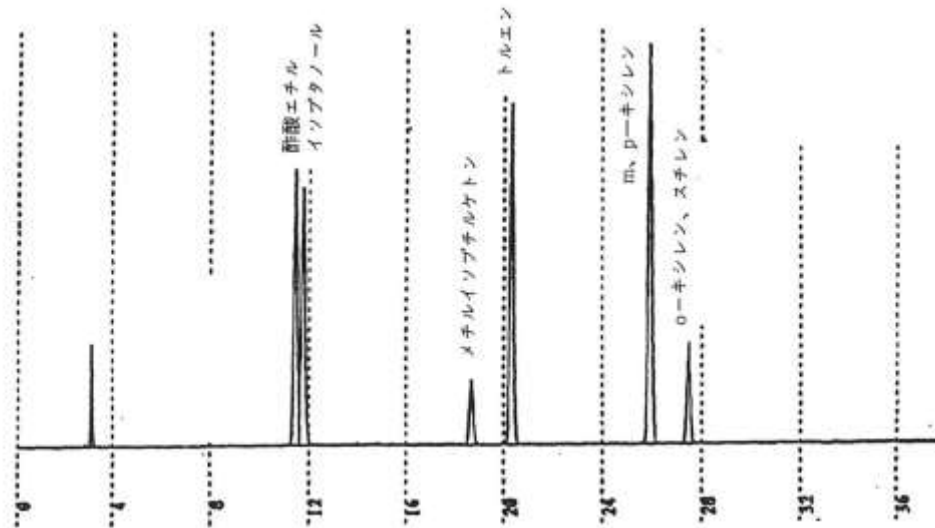


図2. 7-5 キャピラリーカラムによるガスクロマトグラム⁸⁾

Q4 試料濃縮操作が複雑である。

《A4》

人間の嗅覚に比べ、まだGCの性能が劣っており、試料の濃縮操作がGCに直接注入に比べて一段階操作が多くなる。分析機器の性能の向上を期待したい。

Q5 標準ガスの作製時において、ベンゼンでスチレンを溶かすとGC分析時の分離が悪い。

Q6 標準溶液を使用する方法では、溶媒のテーリングのため検量線が作成しにくい。真空瓶等を使用した標準ガス法が望ましい。

《A5》 《A6》

昭和51年改正では、標準溶液を希釈する溶媒にベンゼンを使用すると、溶媒のテーリングによる影響で分析が難しいとの指摘が多かった。そこで、平成6年の測定方法の改正では、標準溶液を希釈する溶媒がベンゼンからノルマルペンタンに変更され、更に検量線の作成において校正ガスを用いてもよいことになった。

Q7 この分析では、試料捕集管加熱炉の性能が大きな要素となる。また、加熱炉から試料捕集管への熱伝導も問題となる。試料捕集管及び加熱炉の性能及び寸法の仕様をきちんと決めてはどうか。

《A 7》

試料捕集管加熱炉の性能に問題がある場合には、試料捕集管加熱炉に試料捕集管を挿入した時、スムーズに出し入れができる程度にして、隙間をあけないようにする。隙間がありすぎると、追い出し効率が悪くなる。できるだけ（数秒）急速に200℃程度まで試料捕集管加熱炉を加熱する。また、設定温度を少し（20～30℃）高めにしておく。試料捕集管及び加熱炉の性能及び寸法は、告示に概略記載されている。

Q8 スチレンの試薬がポリマー化しやすい。

《A 8》

スチレンの試薬は時間と共にポリマー化しやすいので、試薬を購人する際には最低量にし、使用期間をできるだけ短くする。25g入りのものが市販されている。試薬の保管は、冷蔵庫や冷凍庫で行う。

2.7.8 その他の留意事項

その他 1

トルエン、スチレン、オルトキシレン、メタキシレン及びパラキシレンの繰り返し精度について

《解説》

トルエン、スチレン、オルトキシレン、メタキシレン及びパラキシレンの常温吸着法及び低温濃縮法の繰り返し精度例を、表2.7-2～表2.7-5に示す。

表2.7-2 トルエンの繰り返し精度^{B)}

捕集方法		常温吸着法	低温濃縮法
繰 り 返 し	1	12.0ng/ml	11.8ng/ml
	2	12.0	11.6
	3	12.2	11.2
	4	12.2	12.0
	5	11.7	11.1
平均値 (ng/ml)		12.0	11.5
変動係数 (%)		1.7	3.3

表2.7-3 スチレンの繰り返し精度⁸⁾

捕集方法		常温吸着法	低温濃縮法
繰 り 返 し	1	1.14ng/m ℓ	1.07ng/m ℓ
	2	1.12	1.02
	3	1.16	1.00
	4	1.08	1.05
	5	1.06	0.955
平均値 (ng/m ℓ)		1.11	1.02
変動係数 (%)		3.7	4.4

表2.7-4 オルトキシレンの繰り返し精度⁸⁾

捕集方法		常温吸着法	低温濃縮法
繰 り 返 し	1	0.866ng/m ℓ	0.778ng/m ℓ
	2	0.792	0.755
	3	0.809	0.719
	4	0.793	0.756
	5	0.737	0.694
平均値 (ng/m ℓ)		0.799	0.740
変動係数 (%)		5.8	4.5

表2.7-5 メタキシレンの繰り返し精度⁸⁾

捕集方法		常温吸着法	低温濃縮法
繰 り 返 し	1	1.26ng/m ℓ	1.18ng/m ℓ
	2	1.24	1.14
	3	1.25	1.09
	4	1.21	1.16
	5	1.17	1.07
平均値 (ng/m ℓ)		1.23	1.13
変動係数 (%)		3.0	4.1

表2.7-6 パラキシレンの繰り返し精度⁸⁾

捕集方法		常温吸着法	低温濃縮法
繰 り 返 し	1	1.09ng/mℓ	0.897ng/mℓ
	2	0.915	0.861
	3	0.933	0.822
	4	0.922	0.897
	5	0.886	0.831
平均値 (ng/mℓ)		0.949	0.862
変動係数 (%)		8.5	4.1